

**ANALISIS PEMBOROSAN DI AREA PRODUKSI
DENGAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*
DI PT. REXPLAST SIDOARJO**

SKRIPSI



Oleh :

RIZKY ADITYA
0732010097

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat Tuhan YME yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Laporan Penelitian Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul **“Analisis Waste Di Area Produksi Dengan Penerapan *Lean Manufacturing* Di PT. Rexplast Sidoarjo”** dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Sarjana Strata - 1 (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesaikannya Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena atas ijin-NYA lah Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini bisa terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Kedua orang tua penulis tercinta, Ayahanda Moh. Mahmud, SE dan Ibunda Aniek Nurhanifah serta kakak penulis yang tersayang Mirza Adriansyah, SH yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya. Dan juga seluruh keluarga besar Moh. Mahmud, SE dan Aniek Nurhanifah.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Sudarto,MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. MT. Safirin, MT. Selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Ir. Endang Pudji W, MMT. Selaku Dosen Pembimbing I
7. Ibu Ir. Nisa Masruroh, MT Selaku Dosen Pembimbing II
8. Dosen penguji Seminar 1 dan Seminar 2 saya.
9. Bapak Henry Soerya selaku Kabag Logistic PT. Rexplast Sidoarjo.
10. Bapak Djoko Kiswanto selaku pembimbing lapangan di PT. Rexplast Sidoarjo dan Seluruh karyawan PT. Rexplast Sidoarjo yang telah meluangkan waktunya terhadap penelitian saya.

11. Arief Iswahyudi, ST yang selalu membantu penulis dalam penyelesaian skripsi saya. Saya do'akan kamu berjodoh dengan Ayu Renia Putri, amien!
12. Semua kawan – kawan penulis angkatan 2007 Paralel A-D yang selalu memberi aku motivasi dan Canda Tawa Waktu Dikampus. Terutama pararel C yang selalu bekerja sama saling mendukung demi kesuksesan bersama. Homo, Ambon, Streez, gocir, Cong, Kiwil, Cuplis, Bean, Agus, Arip, Alm. Ijal.
13. Yang terakhir penulis mengucapkan terima kasih buat Silvi TeKim'08 yang telah membuat penulis semakin rajin dan semangat ke kampus dan juga telah menginspirasi penulis dalam membuat karya dalam bentuk sebuah lagu.

Penulis mohon maaf jika penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini terdapat kesalahan. Akhirnya semoga Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, amien!

Surabaya, 9 Juli 2011

Hormat kami

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
DAFTAR ISI	i
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Asumsi	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sitematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pemborosan (<i>waste</i>)	6
2.2 <i>Lean Manufaktur</i>	16
2.2.1 Definisi <i>Lean Manufacturing</i>	16
2.2.2 Prinsip – prinsip <i>Lean Manufacturing</i>	20
2.2.3 Pengembangan <i>Lean Manufacturing</i>	21
2.3 Pemborosan (<i>Waste</i>)	25
2.4 Type-Type Pemborosan	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	47
3.2.1 Variabel Bebas	47
3.2.2 Variabel Terikat	49
3.3 Metode Pengumpulan Data	50
3.4 Metode Pengolahan Data	51
3.5 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	54
3.6 Penjelasan <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1 Pengumpulan Data.....	
4.1.1 Data Pengamatan Tentang <i>Waste</i>	59

4.1.2	Data Aliran Bahan.....	60
4.1.3	Data Waktu Produksi.....	61
4.2	Pengolahan Data.....	62
4.2.1	<i>Big Picture Mapping</i>	62
4.2.2	Identifikasi <i>Waste</i>	65
4.2.3	Pemilihan <i>Tools</i> Dengan <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	68
4.2.4	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	73
4.3	Analisa Dan Pembahasan.....	78
4.3.1	Analisa Identifikasi <i>Value Stream</i> Dengan <i>Big Picture Mapping</i>	78
4.3.2	Identifikasi <i>Waste</i>	78
4.3.3	Analisa Pemilihan <i>Tools</i> dengan <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	79
4.3.4	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	80
4.3.5	Analisa <i>Waste</i> Dengan <i>Fish Bone Chart</i> (Diagram Sebab Akibat).....	85
4.3.6	Rekomendasi Perbaikan <i>Waste</i> Dengan <i>Failure Mode Effect And Analysis</i> (FMEA).....	100
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA		

ABSTRAK

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan *manufacturing* untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan yang pada akhirnya adalah meningkatkan daya saing perusahaan itu sendiri.

PT. Rexplast Sidoarjo adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri botol plastik. Peluang pasar yang masih besar membuat perusahaan ini selalu meningkatkan jumlah produksinya dari waktu ke waktu, akan tetapi banyaknya faktor kendala yang dihadapi oleh perusahaan tersebut membuat jalannya produksi kurang begitu maksimal. Sebagai misal pemborosan yang terdapat pada area produksi sehingga mengakibatkan kerugian pada perusahaan.

Tujuan dilakukan penelitian di PT. Rexplast Sidoarjo adalah untuk mengidentifikasi aktivitas secara keseluruhan menggunakan *Big Picture Mapping*, *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) dan menganalisa penyebab pemborosan yang ada selama proses produksi dengan *Fish Bone Chart* dan memberikan usulan perbaikan dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode Effect and Analysis*) untuk mengurangi waste yang ada pada rantai produksi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis pemborosan yang berhasil teridentifikasi adalah *Defet*, *Waiting*, dan *Overproduction, Excess Process, Not Utilizing Emloyee KSA, Transprortation, Enviromental safety and Health, Inventories, Motions*. Selain itu meminimasi pemborosan yang telah teridentifikasi tersebut diberikan beberapa usulan perbaikan, diantaranya adalah merubah kebijakan perusahaan dalam proses *mixing*, sehingga dapat mengurangi *waiting* di area persiapan mesin *Blow Moulding* dari 1860 detik menjadi 1580 detik, merubah kebijakan perusahaan dalam proses *Blow*, sehingga dapat mengurangi *waiting* di area persiapan mesin *Printing* dari 3300 detik menjadi 2850 detik

Kata kunci : *Lean manufacture, Pemborosan, BPM, VALSAT, Fish bone chart, FMEA*

ABSTRACT

Its tight emulation in the world of industry progressively race the company manufacturing to increase continuously its yield up the ghost in the form of quality, price, sum up the production, timely delivery, with an eye to more real give the satisfaction to real effort in a[n goods production lessen the extravagance which don't have the added value in so many matter of inclusive of ready raw material, substance traffic, operator movement, movement of appliance and machine, awaiting process, work to repeat and repair. Idea the core important attainment by totally efficiency produce by lessening extravagance which in the end is improve the competitiveness company itself

PT. Rexplast Sidoarjo is manufacturing business which is active in industry of plastic bottle. Market opportunity which still be big make this company always improve the its production amount from time kewaktu, however to the number of constraint factor faced by the company make the way production less be maximal so. Suppose the extravagance of found on area produce so that result the loss of company.

Target done by research in PT. Rexplast Sidoarjo is to identify the activity as a whole use the Big Picture Mapping, Value Stream Analysis Tools (VALSAT) and analyse the existing extravagance cause during production process of denan Fish Bone Chart and give the repair proposal by using FMEA (Failure of Mode of Effect and Analysis) to lessen the waste of exist in floor produce.

Pursuant to research result known that by the identified a success extravagance type is Defet, Waiting, and Overproduction, Excess Process, Note of Utilizing Employee KSA, Transportation, Environmental Safety and Health, Inventories, Motions. Others meminimasi extravagance which have been identified the given by some repair proposal, among other things is fox of company policy in course of mixing, so that can lessen waiting in area of preparation of machine of Blow Moulding from 1860 second become 1580 second, policy fox of company policy in course of Blow, so that can lessen waiting in area of preparation of machine Printing from 3300 second become 2850 second

Keyword : Lean Manufacture, Waste, BPM, VALSAT, Fish Bone chart, FMEA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan *manufacturing* untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*) yang pada akhirnya adalah meningkatkan daya saing perusahaan itu sendiri.

PT. Rexplast adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri botol plastik. Perusahaan yang terletak di Sidoarjo Jawa Timur ini dalam pembuatan produk tersebut masih terdapat pemborosan di area produksi seperti *defective product* atau yang lebih dikenal dengan istilah *defect*. *Defect* tersebut seperti botol yang berbintik, *deform* dan garis botol yang patah. Selain itu juga terjadi pemborosan (*waste*) jenis *waiting* dari mesin *blow molding* menuju mesin *printing*, sehingga operator pada mesin printing harus menunggu hingga produk dari mesin *blow molding* selesai sesuai kapasitas produk pada mesin *printing*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perusahaan membutuhkan penyelesaian untuk mengurangi pemborosan (*waste*) yang terjadi dilantai produksi

dengan melihat sembilan pemborosan (*waste*) yaitu K3, kecacatan, produksi berlebihan, menunggu, kesalahan dalam penempatan operator, transportasi, persediaan yang tidak perlu, gerakan yang tidak perlu, dan proses yang tidak sesuai. Dalam hal ini *Metode Lean Manufacturing* diharapkan dapat membantu perusahaan mengatasi permasalahan yang ada.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang harus dipecahkan yaitu :

“Bagaimana menganalisis pemborosan dengan cara mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan di area produksi botol plastik Johnson & Johnson Sifterless 50 gram LV ?”

1.3. Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Waste* yang diteliti adalah *nine waste* yaitu K3, kecacatan, produksi berlebihan, menunggu, kesalahan dalam penempatan operator, transportasi, persediaan yang tidak perlu, gerakan yang tidak perlu, dan proses yang tidak sesuai.
2. Penelitian hanya dilakukan untuk produk Johnson & Johnson Sifterless 50 gram LV.

1.4. Asumsi

Asumsi yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Kondisi perusahaan berjalan normal dan stabil
2. Kebijakan perusahaan tidak mengalami perubahan secara signifikan selama dilakukannya penelitian.
3. Tidak ada penambahan atau pengurangan karyawan pada rantai produksi selama dilakukan penelitian.

1.5. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi memberi bobot pemborosan yang berpengaruh di area produksi.
2. Memberikan usulan perbaikan pada semua pemborosan

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini baik bagi peneliti, perguruan tinggi maupun bagi perusahaan antara lain meliputi :

1. Bagi Peneliti:
 - Peneliti mampu menerapkan penerapan *Lean Manufacturing* yang telah diperoleh selama proses perkuliahan dengan kondisi *real* di lapangan.
 - Menambah wawasan dan pengalaman di dalam dunia industri, serta cara mengatasi masalah yang terjadi di perusahaan.
2. Bagi Perguruan Tinggi:
 - Dapat berfungsi sebagai literatur acuan yang berguna bagi pendidikan dan penelitian selanjutnya terhadap permasalahan tentang pemborosan (*waste*)

di PT. Rexplast dan hasil analisa ini dapat digunakan sebagai pembedaharaan perpustakaan, agar dapat berguna bagi mahasiswa dan menambah ilmu pengetahuan.

3. Bagi Perusahaan:

- Mengetahui penyebab terjadinya *waste* di area produksi dan jenis pemborosan sehingga perusahaan mendapatkan perbaikan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman atas materi – materi yang dibahas dalam skripsi ini maka berikut ini akan diuraikan secara garis besar isi dari masing–masing bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang serta permasalahan yang akan diteliti dan dibahas. Juga diuraikan tentang tujuan, manfaat penelitian, serta batasan dan asumsi yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori – teori dasar yang berkaitan *Lean Manufacturing* yang dijadikan acuan atau pedoman dalam melakukan langkah – langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat terpecahkan. Landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini yaitu konsep *lean* , *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) dan peneliti terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi urutan langkah – langkah pemecahan masalah secara sistematis mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, studi pustaka, pengumpulan data dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang proses produksi di PT. Rexplast secara umum, pembuatan *current state value stream mapping*, identifikasi waste dengan VALSAT, identifikasi penyebab permasalahan, dan perancangan solusi perbaikan. Selain itu, juga akan dilakukan identifikasi hasil perbaikan dengan pembuatan rekomendasi perbaikan dalam bentuk *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan memberikan kesimpulan atas analisa terhadap hasil pengolahan data. Kesimpulan tersebut harus dapat menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu juga berisi tentang saran penelitian. Penelitian yang masih belum sempurna atau diperlukan penelitian yang lebih lanjut adalah beberapa saran yang mungkin disertakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN